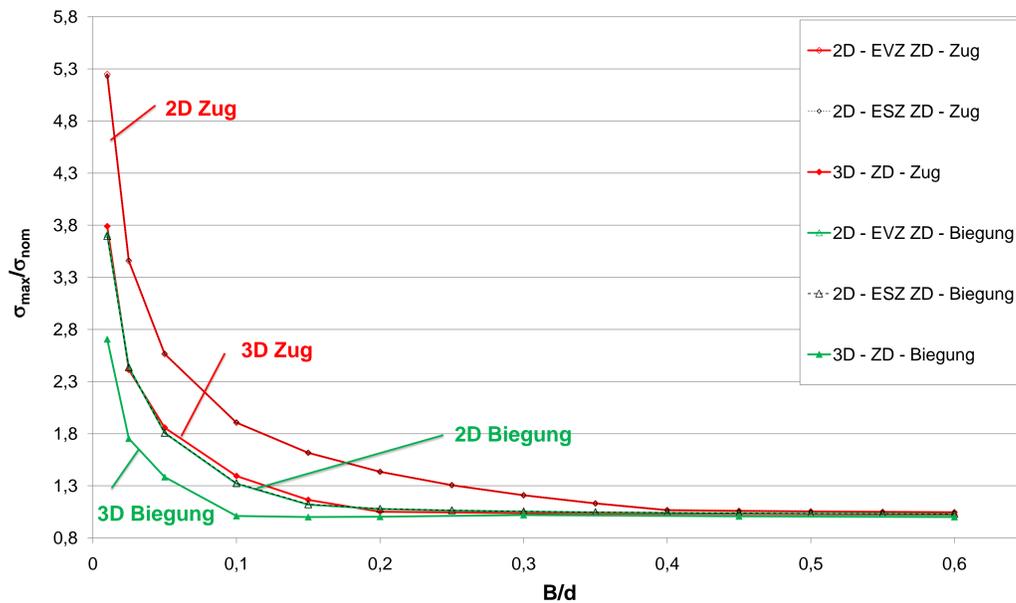
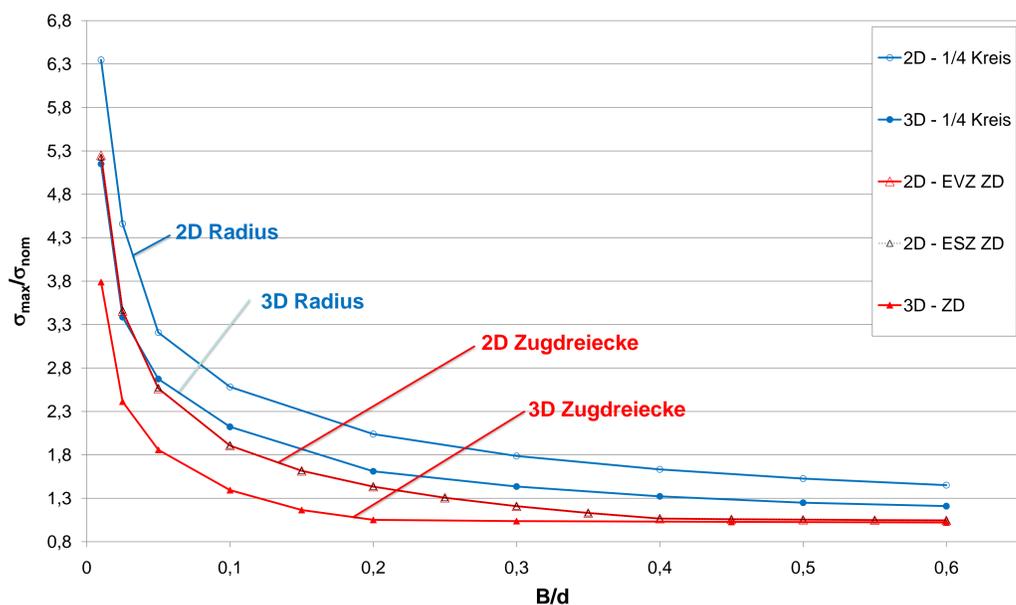


## Kerbspannungen und Optimalbauräume an Bauteilschultern

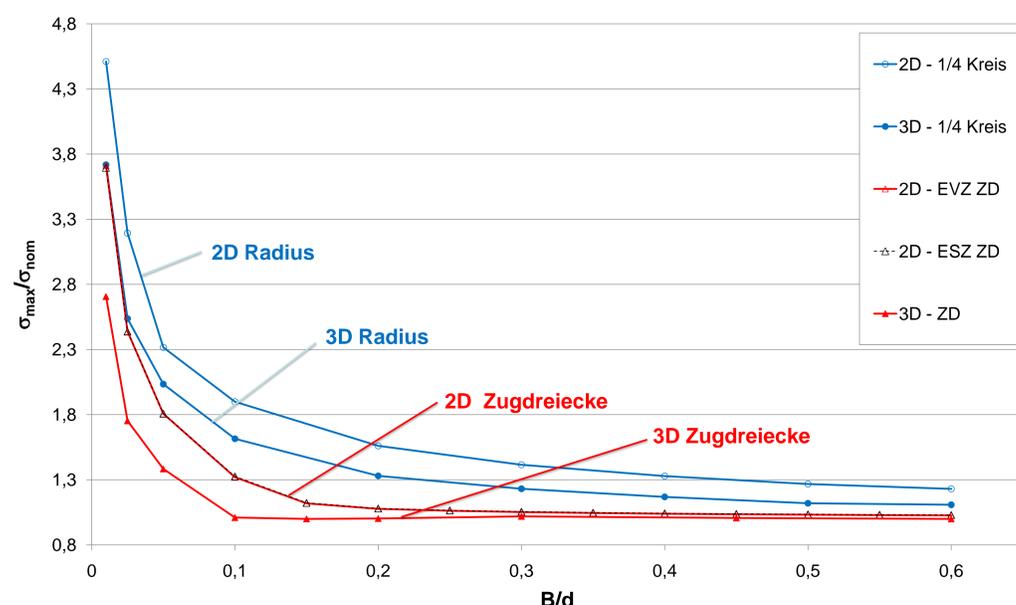
D=300, d/D= 1/3  
maximale v. Mises Vergleichsspannung



D=300, d/D= 1/3, Zug  
maximale v. Mises Vergleichsspannung



D=300, d/D= 1/3, Biegung  
maximale v. Mises Vergleichsspannung



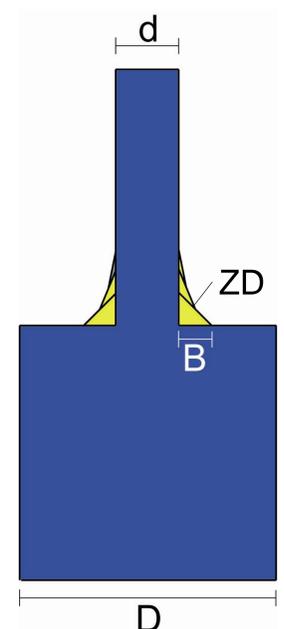
Mittels Parameterstudien wurde für die Lastfälle Zug und Biegung an 2-D (ebener Verzerrungszustand EVZ bzw. ebener Spannungszustand ESZ) und 3-D Finite Elemente Modellen abgesetzter Balken und Wellen der Einfluss von Bauraumbreite und Kerbkontur auf die Spannungskonzentration in der Kerbe untersucht.

Bei kleinen Bauräumen kann, abhängig von der Elementgröße, direkt am 45° Eintauchwinkel der Zugdreieckskontur in die Schulter als Folge der Singularität ein rechnerisches Spannungsmaximum auftreten. Bei der Auswertung wurde dieses nicht dargestellt, da kaum ein Herstellungsprozess einen ideal-scharfkantigen Übergang erzeugt.

Aus der Parameterstudie ist ersichtlich, dass ab einer gewissen Bauraumbreite kaum eine weitere Kerbspannungsreduktion mehr erfolgt. Diese Bauraumbreite ist der Optimalbauraum.

Der Vergleich der maximalen Kerbspannungen aus der Zugdreiecksmethode mit der konventionellen Viertelkreiskerbe zeigt das Potential der Zugdreiecksmethode zur Spannungsreduktion.

ZD = Zugdreieckskontur  
1/4 Kreis = Kreiskerbe mit  $r = B$



Literatur zur  
Methode der Zugdreiecke

Bezug: [www.mattheck.de](http://www.mattheck.de)

